فیض میموریل لیکچر

پروفیسر ڈاکٹر عبدالسّلام

لاہور ۲۷ر فروری ۱۹۸۸ء

فیض فاؤنڈیشن
۱۰۲ - ایچ - ماڈل ٹاؤن - لاہور

کائنات اور سائنس

اَشْهَدُ اَنْ لَّا اِلٰهَ اِلَّا اللّٰهُ وَ اَشْهَدُ اَنَّ مُحَمَّدًا عَبْدُهٗ وَ رَسُوْلُهٗ

اَعُوْذُ بِاللّٰهِ مِنَ الشَّیْطٰنِ الرَّجِیْمِ

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ ط

یہ میری بڑی عزت افزائی ہے کہ مجھے فیض میموریل لیکچر دینے کے لئے مدعو کیا گیا ہے۔ میں اس نوازش کے لئے بیگم ہاشمی کا شکر گذار ہوں۔ ایسے کوئی موزوں الفاظ میرے ذہن میں نہیں آرہے۔ جن میں اظہارِ ممنونیت کروں۔ یہ سب فضل ہے اس رب العزت کا جس کا سایہ کرم ہمیشہ سے مجھ پر رہا ہے اور اظہار ہے اُس اٹوٹ رشتہ کا جو میرے اور آپ کے درمیان ہے۔

جب یورپ میں میرے حلقۂ احباب میں یہ خبر پھیلی کہ میں لاہور فیض میموریل لیکچر دینے جارہا ہوں تو زیادہ تر دوستوں نے اپنے تعجب کا اظہار کیا شاید ان وجوہ کی بنا پر کہ، فیض ایک عظیم شاعر اور میں ایک حقیر سائنسدان۔ وہ حسن و عشق کی دنیا میں رہنے والے میں ایٹم کی تنہا دنیا کا باشندہ وہ زندگی میں رنگینی کے دلدادہ میں زاہد خشک وہ قید و بند سے آشنا اور ارباب اقتدار کی نگاہ میں معتوب اور میں ادیبوں اور مصنفین سے ہم آہنگی اور وابستگی کے بعد بھی ESTABLISHMENT سے کام لینے کا خوگر۔

اس سلسلہ میں پہلی عاجزانہ عرض تو یہ ہے کہ سائنسدان حسن و جمال سے غیر متعلق نہیں ہوتا۔ لاہور میں پیدا ہونے والے نوبل انعام یافتہ پروفیسر چندر شیکھر نے اپنی کتاب TRUTH and BEAUTY میں John Keats کی اس بات کو دہرایا ہے کہ

صداقت اور حسن میں Truth is beauty, beauty is truth
کوئی امتیاز نہیں۔ ایسی بہت سی مثالیں ہیں کہ جمالیاتی ذوق سے متصف سائنسدانوں کے پیش کردہ نظریئے بالآخر صحیح ثابت ہوئے گو شروع میں وہ ضعیف نظر آتے تھے۔ اس بظاہر نظریاتی اختلاف کے باوجود ہماری کئی قدریں اشتراک رکھتی ہیں۔

اللہ تعالیٰ نے قرآن کریم میں بار بار فرمایا ہے کہ اے امت رسول! میری خلق پر تفکر اور تسخیر کائنات تمہارے ذمے کیۓ گئے ہیں اس طرح پر تم بھی انہی صفات سے متصف کیۓ جاؤ گے۔ اللہ الذی سخر لکم البحر لتجری الفلک فیہ بامرہ ولتبتغوا من فضلہ ولعلکم تشکرون ۰ وسخر لکم ما فی السموات وما فی الارض جمیعا منہ ان فی ذالک لآیت لقوم یتفکرون ۰ (۴۵ : ۱۲ - ۱۳)

"خدا ہی تو ہے جس نے سمندر کو تمہارے قابو میں کر دیا تاکہ اس کے حکم سے اس میں کشتیاں چلیں اور تاکہ تم اس کے فضل سے (معاش) تلاش کرو اور جو کچھ آسمانوں میں ہے اور جو کچھ زمین میں ہے سب کو اپنے حکم سے تمہارے کام میں لگا دیا۔ جو لوگ غور کرتے ہیں ان کے لئے اس میں (قدرت خدا کی) نشانیاں ہیں۔

کلام پاک میں سات سو پچاس آیات یعنی قرآن کریم کا ⅛ حصہ ایسا ہے جس میں انسان کو تفکر و تسخیر کی دعوت دی گئی ہے تفکر و تسخیر، رب ارنی حقائق الاشیاء کی دعا اور قدرتی وسائل پر قابو یہی سائنس اور ٹیکنالوجی ہیں۔ فیض بنیادی طور پر اسی جادہ تفکر و تسخیر کے راہی تھے۔ سنیۓ! ان کا تفکر انہیں تحیر کی کس منزل پر لے جاتا ہے۔

کئی بار اس کی خاطر ذرے ذرے کا جگر چیرا
مگر یہ چشم حیراں جس کی حیرانی نہیں جاتی

یہاں فیض نے چشم حیراں کی بات ہے یہی اعلیٰ سائنس کی بنیاد ہے اور یہی سائنسی تحقیق کی معراج ہے تفکر کے سفر کی ہر منزل چشم حیراں کو مزید حیرانیوں کی وادی میں گم کر دیتی ہے

فیض تفکر اور تحیر سے پیدا ہونے والی تسخیر یعنی ٹیکنالوجی کو انسانوں کی فلاح و بہبود کے لئے استعمال ہوتے ہوئے دیکھنا چاہتے تھے وہ اسے چند کی اجارہ داری نہ سمجھ کر ساری انسانیت کا ترکہ سمجھتے تھے وہ اس کے ثمرات سے سارے عالم کو مستفید ہوتے دیکھنا چاہتے تھے۔ سینئے لینن پرائز کی تقریب کے موقع پر وہ اس بارے میں کیا کہتے ہیں۔

"یہ بم اور راکٹ، توپیں، بندوقیں سمندر میں غرق کردو اور ایک دوسرے پر قبضہ جمانے کے بجائے تسخیر کائنات کو چلو جہاں جگہ کی کوئی تنگی نہیں ہے۔"

اور پھر کہتے ہیں۔

"اب سے پہلے انسانوں کو فطرت کے ذخائر پر اتنی دسترس اور پیداوار کے ذرائع پر اتنی قدرت نہ تھی۔ کہ ہر گروہ اور برادری کی ضرورتیں پوری طرح سے تسکین پا سکتیں۔ اس لئے آپس میں چھین جھپٹ اور لوٹ مار کا کچھ نہ کچھ جواز موجود تھا۔ لیکن اب یہ صورت نہیں۔ اب انسانی عقل سائنس اور صنعت کی بدولت اس منزل پر پہنچ چکی ہے کہ جس میں سب تن بخوبی پل سکتے ہیں اور سبھی جھولیاں بھر سکتی ہیں بشرطیکہ قدرت کے یہ بے بہا ذخائر، پیداوار کے یہ بے اندازہ خرمن، بعض اجارہ داروں اور مخصوص طبقوں کی تسکین و ہوس کے لئے نہیں۔ بلکہ جملہ انسانوں کی بہبود کے لئے کام میں لائے جائیں اور عقل اور سائنس اور صنعت کی کل ایجادیں اور صلاحیتیں تخریب کی بجائے تعمیری منصوبوں میں صرف ہوں لیکن یہ جبھی ممکن ہے کہ انسانی معاشرے میں ان مقاصد سے مطابقت پیدا ہو اور انسانی معاشرے کے ڈھانچے کی بنائیں ہوس استحصال اور اجارہ داری کے بجائے انصاف، برابری، آزادی، اور اجتماعی خوشحالی پر اٹھائی جائیں۔"

میری برسوں سے یہی تگ و دو رہی ہے کہ سائنس اور ٹیکنالوجی ساری دنیا میں اور خصوصاً تیسری دنیا میں فروغ پائے اور اس کے ثمرات سے کیا امیر اور کیا غریب

سبھی مستفید ہوں۔ فیض کا خیال تھا کہ سائنس اور ٹیکنالوجی کے ثمرات کو محض ایک مخصوص نظام کے تحت ہی عام کیا جا سکتا ہے۔ میں اس خیال کا حامل ہوں کہ انسانیت میں اتنی بلوغت آ چکی ہے کہ یہ مقصد افہام و تفہیم کے ذریعے حاصل کیا جا سکتا ہے۔

فیض شاعر ضرور تھے مگر وہ عام تصور کے شاعروں سے مختلف تھے۔ ان کا خیال تھا کہ شاعر کا کام صرف مشاہدہ ہی نہیں مجاہدہ بھی اس پر فرض ہے ان کے نزدیک حیات انسانی کی اجتماعی جدوجہد کا ادراک اور اس جدوجہد میں حسب توفیق شرکت زندگی کا تقاضا ہی نہیں، فن کا تقاضا بھی ہے۔

اس لحاظ سے بھی میں خود کو فیض کے قریب پاتا ہوں۔ میں نہ صرف اس بات کا قائل ہوں بلکہ پچھلے ۳۷ سالوں سے اس بات کی تبلیغ کر رہا ہوں کہ ایک سائنسدان کو اپنی دنیا فارمولوں اور تجربہ گاہوں تک ہی محدود نہ رکھنی چاہیے بلکہ حسب توفیق انسانیت کی فلاح و بہبود اور اس کی ترقی کے لئے جدوجہد کرنی چاہیئے۔

رہا مذہب کا معاملہ تو فیض جن اعلیٰ انسانی قدروں کو عزیز رکھتے تھے وہ اصلی اسلامی اقدار ہیں فیض کے بارے میں اس بات کو اشفاق احمد نے ایک دوسرے انداز سے کہا ہے "اگر فیض حضور سرور کائنات کے زمانے میں ہوتے تو ان کے چہیتے غلاموں سے ہوتے جب بھی کسی بدزبان، تندخو، بداندیش یہودی دکاندار کی دراز دستی کی خبر پہنچتی تو حضورؐ کبھی کبھی ضرور فرماتے "آج فیض کو بھیجو، یہ بھی دھیما ہے صابر ہے بردبار ہے ہمارے مسلک پر عمل کرتا ہے"۔"

عشق رسول اللہ میں ڈوبی ہوئی اس نعت کو پڑھ کر شقی القلب ہی ان پر اسلام پسند نہ ہونے کا الزام دے گا۔

نعت

اے تو کہ ہست ہر دل محزوں سرائے تو
آوردہ ام سرائے دگر از برائے تو

خواجہ بہ تخت بندۂ تشویش ملک و مال
بر خاک رشکِ خسروِ دوراں گدائے تو
آنجا قصیدہ خوانیٔ لذاتِ سیم و زر
اینجا فقط حدیثِ نشاطِ لقائے تو
آتش فشاں ز قہر و ملامت زبانِ شیخ
از اشک ترز دردِ غریباں ردائے تو
باید کہ ظالمانِ جہاں را صدا کند
روزے بسوئے عدل و عنایت صدائے تو

غبار ایام ص ۳۶

یہ سب باتیں اپنی جگہ پر۔ اب تو فیض اور مجھ میں ایک چیز اور مشترک ہو گئی ہے دونوں ہی ملک کے بااثر طبقے کی نگاہ میں ناپسندیدہ ہیں۔ اس تاثر کا اظہار ہمارے لائق وزیر تجارت ڈاکٹر محبوب الحق صاحب نے اپنے ایک حالیہ بیان میں کیا ہے۔

میں نے ذہن پر بہت زور دیا ہے لیکن مجھے یاد نہیں پڑتا کہ فیض سے میری پہلی ملاقات کب اور کہاں ہوئی تھی۔ شاید ملک کے باہر لندن میں لیکن ۱۹۴۵ء میں مجھے ان کا مجموعہ کلام "نقش فریادی" پڑھنے کا اتفاق ہوا۔ اس کے بعد سے یوں لگتا ہے جیسے میں ہمیشہ ہی ان سے واقف رہا ہوں ان سے میری آخری ملاقات ملتان کے ہوائی اڈے پر ہوئی تھی۔ وہ لاہور جا رہے تھے میرا جہاز اسلام آباد سے آکر ملتان میں رک گیا تھا کیونکہ اس روز کہر اور غبار بہت زیادہ تھا جہازوں کی آمد و رفت بند ہو گئی تھی اس روز پورٹ پر ہم بار بار ملے اُنہوں نے اپنی نئی غزلوں کے شعر سنائے اور از راہ کرم ان اشعار کو نوٹ بک میں لکھ

دیا جو بطورِ تبرک لندن میں میرے پاس محفوظ ہیں۔

نثار میں تیری گلیوں کے اے وطن کہ جہاں
چلی ہے رسم کہ کوئی نہ سر اٹھا کے چلے
جو کوئی چاہنے والا طواف کو نکلے
نظر چرا کے چلے، جسم و جاں بچا کے چلے
ہے اہلِ دل کے لئے اب یہ نظمِ بست و کشاد
کہ سنگ و خشت مقید ہیں اور سگ آزاد

دشت میں سوختہ سامانوں پہ رات آئی ہے
غم کے سنسان بیابانوں پہ رات آئی ہے
نورِ عرفان کے دیوانوں پہ رات آئی ہے
بیتِ شبیر پہ ظلمت کی گھٹا چھائی ہے
درد سا درد ہے تنہائی سی تنہائی ہے

اس قدرے طویل ذکر کے بعد اب میں اس موضوع پر آتا ہوں جس کا اعلان کیا گیا ہے۔ آج کے لیکچر میں بنیادی طور پر تین باتوں پر گفتگو کرونگا۔

وسعتِ کائنات اور کائنات میں کارفرما قوتیں

دورانِ گفتگو اگر میں انگریزی زبان استعمال کرنے لگوں تو امید ہے آپ درگذر کریں گے جواز میں کچھ تصرف کے ساتھ حفیظ جالندھری کا ایک شعر پیش ہے

زبانِ انگلشیہ کی ہمزبانی ہو نہیں سکتی
ابھی اردو میں پیدا وہ روانی ہو نہیں سکتی

پاکستان میں سائنسی تعلیم و تحقیق کی حالت زار اور اسے بہتر بنانے کی صورت اور اس سلسلہ میں ایک کڑی حلقۂ اربابِ سائنس کی تحریک کا آغاز۔ میں چاہتا ہوں

کہ حلقۂ ارباب سائنس کی تحریک چلے اور فروغ پائے۔

وسعت کائنات

چاند سورج ستارے اور فلک ابتداء ہی سے انسان کے غور و فکر کے محور رہے ہیں۔ اس غور و فکر کی تاریخ کم سے کم اتنی ہی پرانی ہے جتنی کہ قدیم مصریوں کی تاریخ۔ فلک کو سمجھنے کی ابتدائی کوششیں مایتھالوجیکل (Mythological) نوعیت کی ہیں۔ جن میں فلکی اجرام کو مختلف قسم کی دیوی دیوتاؤں سے تعبیر کیا گیا ہے ان کوششوں کے بارے میں آج ہم جو چاہے کہیں اتنا ضرور ہے کہ ان میں کائنات میں ایک ترتیب اور ربط کی تلاش کا عنصر موجود ہے

ان مایتھالوجیکل تصورات کے بعد بطلیموس (Ptolemy) کے تصور کائنات کا دور آتا ہے جس کے مطابق زمین ساری کائنات کا مرکز ہے۔ اور اجرام فلکی جیسے چاند، سورج، ستارے اور دیگر سیارگان زمین کے گرد گردش کر رہے ہیں اس تصور کو صدیوں تک مقبولیت حاصل رہی اسے سب سے پہلے سنجیدہ طور پر جیارڈینو برونو (Giardano Bruno) نے چیلنج کیا اس نے زمین کی مرکزی حیثیت سے انکار کیا اور ایک لامتناہی کائنات کے تصور کو اپنایا اپنے ان خیالات کی پاداش میں غریب برونو کو کٹر کیتھولک مذہب پرستوں نے مرتد قرار دے کر نذر آتش کر دیا۔ برونو کے خیالات کی اتنی شدید مخالفت کی ایک وجہ یہ تھی کہ اس سے انسان کی جائے سکونت یعنی زمین کی مرکزی حیثیت ختم ہو رہی تھی

یہاں یہ ذکر بھی بے محل نہ ہوگا۔ کہ قرون وسطیٰ کے کیتھولک مذہبی طبقے کا کسی سائنسدان کو اس کے سائنسی نظریات کی بناء پر ایذا پہنچانے کا یہ تنہا واقعہ نہ تھا۔ اٹلی میں جب گیلی لیو (Gallileo) نے فلکیات کے مسائل کو اس طرح درجہ بند کیا کہ

انہیں مسائل کا جواب۔ جو واقعتاً فزکس سے تعلق رکھتے ہوں تجزیہ کے ذریعے حاصل کیا جائے تو وہ بھی زیر عتاب آیا جس کے نتیجے کے طور پر اٹلی میں سائنس کی ترقی کم سے کم اٹھارویں صدی کے آخر تک رک گئی۔ لیکن اب اس واقعہ کے تقریباً ساڑھے تین سو سال بعد نظریاتی اختلاف کے مسئلہ پر کیتھولک طبقے کی طرف سے رواداری کا اظہار ہو رہا ہے ہز ہولی نس پوپ جان پال ثانی (Pope John Paul II) نے ویٹیکن میں ۹ مئی ۱۹۸۳ء کو منعقد ہونے والی ایک خصوصی تقریب میں یہ اعلان کیا "گیلی لیو اور اس کے بعد کے واقعات سے چرچ نے سبق لیا ہے۔۔۔۔۔۔ چرچ خود تجربے اور غور و فکر سے سیکھتا ہے اور وہ اب تحقیق کی آزادی کے مفہوم کو بہتر طور پر سمجھنے لگا ہے۔۔۔۔۔۔ یہ تحقیق ہی ہے جس سے صحیح آگاہی آتی ہے اس لئے چرچ اب اس نتیجہ پر پہنچا ہے کہ سائنس اور ایمان میں کوئی حقیقی تضاد نہیں"۔

مخالفت کے باوجود رفتہ رفتہ زمین کی مرکزی حیثیت کا تصور ختم ہو گیا ہے شاید یہ کہنا زیادہ صحیح نہیں ہے کیونکہ آج بھی بعض مذہبی حلقوں میں یہ تصور پایا جاتا ہے کہ زمین ساکن ہے مثال کے طور پر مدینہ یونیورسٹی کے صدر جناب عبدالعزیز بن عبداللہ بن باز نے اپنی ۱۹۸۲ء میں شائع ہونے والی کتاب (علی سکون الارض لجریان والشمس والقمر) میں زمین کو ساکن اور چاند سورج کو اس کے گرد گردش کرنے کے نظریہ کو ثابت کرنے کی کوشش کی ہے گو خدا کا شکر ہے کہ انہوں نے اپنے نہ ماننے والوں کو کافر قرار نہیں دیا۔

اب میں کائنات کے بارے میں موجودہ تصورات کو مختصراً پیش کروں گا۔

ہمارا نظام شمسی جس کے مرکز پر سورج ہے رات میں آسمان پر نظر آنے والی کہکشاں کا ایک حقیر جز ہے اس کہکشاں میں ہمارے سورج جیسے تقریباً ۱۰ (ایک ارب) ستارے ہیں۔

کائنات میں ہماری کہکشاں جیسی تقریباً ١٠ (ایک ارب) کہکشائیں ہیں۔ ہماری کہکشاں کی پڑوسی کہکشاں تقریباً ½ ١ ملین نوری سال دوری پر ہے (ایک نوری سال = 10^{13}km)

کائنات کی ابتدا کے بارے میں (Astronomers) کا خیال ہے کہ اس کی ابتدا ایک عظیم دھماکے (Big Bang) سے ہوئی جو آج سے تقریباً ٢٠-١٥ ملین (10^9) سال پہلے ہوا تھا اس عظیم دھماکے کے تحت کائنات نے پھیلنا شروع کیا جس سے وہ ٹھنڈی ہونے لگی۔ (Big Bang) سے کائنات کی موجودہ صورت حال کیسے پیدا ہوئی اسے سمجھنے کے لئے کائنات میں کارفرما قوتوں کا سمجھنا ضروری ہے

ابتدا ہی سے انسان اس کوشش میں سرگرداں رہا ہے کہ وہ طبیعیاتی عوامل کی توجیہ چند سادہ تصورات اور اصولوں سے کرے اس کوشش میں سلطان محمود غزنی کے دور کے مسلمان سائنسدان البیرونی کا کام واضح طور پر پہلے سامنا آتا ہے البیرونی اور اس کے بعد گیلیلیو نے یہ اصول پیش کیا کہ طبیعیات کے جو قوانین کرۂ ارض پر کارفرما ہیں وہی کائنات کے ہر گوشے میں ہیں آج یہی اصول ساری سائنس کی بنیاد ہے اگر ایسا نہ ہوتا تو سائنس کا وجود ہی نہ ہوتا۔

فَلَنْ تَجِدَ لِسُنَّةِ اللّٰهِ تَبْدِيلًا البیرونی اور گیلیلیو کے کام آگے بڑھاتے ہوئے نیوٹن نے ریاضی کی مدد سے یہ دکھایا کہ جس قوت کے تحت مادی اجسام زمین کی طرف گرتے ہیں وہ بعینہٖ وہی ہے جس کے تحت سیارے سورج کے گرد گردش کرتے ہیں یہی قوت کشش ثقل ہے۔ (Force of gravity

کشش ثقل کے بعد دوسری قوت کا انکشاف ہوا یہ الیکٹرومیگنٹک (Electromagnetic) قوت ہے یہ قوت دو الگ الگ شکلوں میں سامنے آئی ایک مقناطیسی قوت اور دوسری برقی قوت ۔ 1830 میں فیراڈے (Faraday) اور (Amrere) کے تجربات اور بعد میں (۱۸۷۰ء) میکسویل (Maxwell) کی نظریاتی تحقیقات سے یہ ثابت ہوا کہ مقناطیسی اور برقی قوانین دراصل ایک ہی قوت کے دو مختلف پہلو ہیں نیوٹن کے بعد بظاہر مختلف نظر آنے والی قوتوں کی وحدت کے نمایاں کرنے کا یہ دوسرا کارنامہ ہے یہ الیکٹرومیگنٹک (برق مقناطیسی) فورس ہی ہے جس کی بدولت ایٹم میں منفی چارج کا الیکٹران مثبت چارج کے نیوکلس سے بندھا ہے۔

ہماری روزمرہ کی زندگی میں استعمال ہونے والی بیشتر اشیاء جیسے بجلی ریڈیو، ٹیلیویژن وغیرہ وغیرہ الیکٹرومیگنٹک قوت کا ہی کرشمہ ہیں اس صدی

کے شروع میں کوانٹم میکنکس کی مدد سے یہ بھی منکشف ہوا کہ کیمیکل فورس میں جس کا تعلق کرہ ارض پر زندگی سے ہے الیکٹرو میگنٹک فورس کی ایک مخصوص شکل کا نام ہے۔

گریوٹی اور الیکٹرو میگنٹک قوتوں کے علاوہ دو قوتیں اور ہیں جن کا تعلق اٹیم کے نیوکلس سے ہے جیسا کہ آپ کو علم ہے ہر اٹیم میں ایک نیوکلس ہوتا ہے جس میں اٹیم کا تقریباً سارے کا سارا ماس (Mass) مرکوز ہوتا ہے نیوکلس میں دو قسم کے ذرات پائے جاتے ہیں ایک نیوٹران اور دوسرا پروٹران جس قوت کے زیر اثر یہ بندھے رہتے ہیں اُسے اسٹرانگ نیوکلیر فورس (Strong nuclear force) کہتے ہیں یہ کائنات میں کارفرما بنیادی قوتوں کی تیسری قسم ہے اور ہمارے روزمرہ کے مشاہدات سے پرے نیوکلیر فورس کی ایک قسم اور ہوتی ہے چونکہ یہ کافی کمزور ہوتی ہے اس لئے اسے ویک نیوکلیر فورس (Weak nuclear force) کہتے ہیں۔

اس صدی کے شروع میں آئنسٹائن نے چار ڈائمنشنل (Dimensional) زمان و مکان کا انقلابی تصور پیش کیا اور یہ دکھایا کہ (Time) اور مکان (Space) الگ الگ حیثیت نہیں رکھتے بلکہ وہ ایک سلسلہ میں مربوط ہیں اس تصور کو مزید وسعت دیتے ہوئے انھوں نے یہ واضح کیا کہ گریوٹی دراصل مادی اجسام کے گرد اسپیس ٹائم کے (Curvature) (خمیدگی) کا مظہر ہے کچھ ایسی ہی (Geometrical) توجیہہ وہ الیکٹرو میگنٹک فورس کی بھی کرنا چاہتے تھے اور اس کو بڑھاتے ہوئے وہ یہ دکھانا چاہتے تھے کہ کائنات میں پائی جانے والی قوتوں میں ایک قسم کی وحدت ہے مگر اپنی عمر کا بیشتر حصہ (۳۵ سال) اس فکر میں غلطاں رہنے کے باوجود وہ اس کوشش میں کامیاب نہ ہو سکے۔

اس پس منظر میں ہماری تحقیق کا لب لباب یہ ہے کہ الیکٹرو میگنٹک اور ویک نیوکلیر قوتیں دراصل ایک ہی قوت کے دو مختلف پہلو ہیں اس قوت کو میں نے الیکٹرو ویک فورس کا نام دیا ہے اس انکشاف کی نوعیت وہی ہے جو فیراڈے اور میکسویل کے ذریعہ الیکٹرک اور میگنٹک قوتوں کے وحدت کی انکشاف میں تھی اس مہم میں شریک دو اور سائنسدانوں وائنبرگ (Weinberg) اور گلیشو (Glashaw) نے بھی انکشاف اپنے طور پر کیا۔

ہماری تحقیق کی چند پیشین گوئیاں تھیں جو بعد میں کئے گئے تجربات پر پوری اتریں مثلاً ہم نے یہ پیشین گوئی کی تھی تین ایسے ذرات دریافت ہونے چاہئیں جن کی وجہ سے الیکٹرو ویک فورس وقوع پذیر ہوتا ہے سرن (CERN) میں کئے گئے تجربات سے اس پیشین گوئی کی تصدیق ہوئی اور ان ذروں کی دریافت پر تجرباتی ٹیم کے سربراہوں وان ڈرمیر (Van der Meer) اور کارلو روبیا (Carlo Rubia) کو اس پر نوبل انعام سے نوازا گیا ہم تینوں وائنبرگ (Weinberg) گلیشو (Gleshaw) اور مجھے خصوصی دعوت دی گئی کہ ہم اس تقریب میں شامل ہوں۔

الیکٹرو ویک نظریے کی کامیاب کوشش کے بعد ہمارے سامنے دوسرا مرحلہ گرانڈ یونیفیکیشن (Grand unification) یعنی الیکٹرو ویک فورس اور اسٹرانگ نیوکلیر فورس کی وحدت کا تھا اس وحدت کی بدولت میں نے ڈاکٹر پیتی (Pati) کی شمولیت میں ایک نظریہ پیش کیا اس نظریہ کی ایک اہم پیشین گوئی یہ ہے کہ پروٹان جسے غیر زوال پذیر مانا جاتا ہے اور جس کی زندگی لامتناہی تصور کی جاتی ہے حقیقتاً زوال پذیر ہے اور اس کا عرصہ حیات باوجودیکہ کافی لمبا (10^{32} years) ہے پھر بھی محدود ہے اس پیشین گوئی

کی تصدیق کے سلسلہ میں اب تک کئی تجربات ہو چکے ہیں لیکن ابھی یہ پیشین گوئی تجربات کی کسوٹی پر پوری نہیں اتری۔

مختلف قوتوں میں وحدت کی تلاش کے سلسلہ کا آخری مرحلہ الیکٹرو ویک اسٹرانگ نیوکلیر اور گریوٹی کی قوتوں میں وحدت نمایاں کرنے کا تھا یہ مرحلہ نظریاتی طور پر اسٹرنگ تھیوری (String theory) کے ڈھانچے میں ہونا معلوم ہوتا ہے اسٹرنگ تھیوری کی بنیادی بات یہ ہے کہ اگر بنیادی ذرات جنہیں ایک نقطہ متصور کیا جاتا رہا ہے ایک محدود اسٹرنگ ہیں جن کی لمبائی نہایت ہی مختصر یعنی ایک سنٹی میٹر کے کئی کروڑویں حصہ 10^{33}cm سے بھی کم ہے

اس طرح ہم دیکھتے ہیں کہ کائنات کی قوتوں کو ایک لڑی میں پرو دینے کا وہ خواب جسے آئنسٹائن نے دیکھا تھا اور جس کے لئے وہ مدتوں سرگرداں رہے تھے وہ پورا ہوتا نظر آرہا ہے۔

۴۔ انتھروپک پرنسپل (Anthropic principle)

کائنات اور کائنات میں کارفرما قوتوں کے بارے میں اب تک جو علم انسان حاصل کرسکا ہے اس سے ذہن میں یہ سوال اٹھنا فطری ہے کہ آخر یہ سب کیا ہے اور کیوں ہے؟ یہ عظیم دھماکہ، یہ وسعت کائنات اور کائنات کا وسیع تر ہوتے جانا، یہ چار قسم کی قوتوں کا ہونا اور پھر ان کا ایک ہی قوت کا مختلف پہلو ہونا، یہ

دگرگوں ہے جہاں تاروں کی گردش تیز ہے ساقی
دل ہر ذرہ میں غوغائے رستاخیز ہے ساقی

کیوں؟ آخر ان سب عوامل کے پس پشت کون سا مقصد کارفرما ہے اس سوال کا جواب پانے کی ایک کوشش ڈکے (Dick) کا انتھروپک

اصول ہے۔

سادہ الفاظ میں اس کو یوں بیان کیا جا سکتا ہے۔

"ایک کائنات کی عمر چند بلین سالوں سے زیادہ ہونی چاہیے تاکہ اس میں ذہین مخلوق آباد ہو سکے"۔

دوسرے الفاظ میں ہماری کائنات کا ایک عظیم دھماکے سے شروع ہونا پھیلتے جانا، قوتوں کا مختلف شکل اختیار کرنا، مادے کا بننا، کہکشاؤں اور ستاروں کا وجود میں آنا ستاروں کا پھٹنا اور پھر ایک ستارے کے گرد باقیات سے ایک ایسے سیارے کا وجود میں آنا جس پر مناسب فضا اور سمندر ہو چونکہ ان کے لئے چند بلین سالوں سے زیادہ کا عرصہ درکار ہے اس لئے یہ سب کچھ ہمارے لئے تھا۔

اب میں ان باتوں کی وضاحت میں چند اتفاقات کو بیان کروں گا جو اس کائنات میں ایک ذہین مخلوق کے موجب بنے۔

اگر نیوکلیر اور الیکٹرومیگنٹک قوتوں کی Strengths کے Ratio کی جو قیمت اس کائنات میں ہے اس میں ذرا سا فرق آجاتا تو اس کائنات کی ہسٹری پر بڑا ڈرامائی اثر پڑتا۔ مثلاً اگر یہ Ratio ذرا سا بڑھ جاتا تو دو پروٹان آپس میں مل کر ڈائی پروٹان بنتے اور دو L Nuclei مل کر Be کا پائیدار نیوکلیس بناتے جو اس Ratio کی موجودہ قیمت کے تحت نہیں ہوتا اس کا اثر یہ ہوتا کہ عظیم دھماکے Big Bang کے بعد والی نیوکلیو سنتھیسس nuclear synthesis) کا عمل کافی تیز ہو جاتا اور سارے نیوکلیان He اور دوسرے نیوکلیائی کے بنانے میں صرف ہو جاتے اس کا مطلب یہ ہوتا کہ ہائیڈروجن نہ بن پاتی۔ ہائیڈروجن نہ ہونے کا مطلب پانی کا نہ ہونا جس کا مطلب

پرائیمول سمندر (Primeaval ocean) کا نہ ہونا
جس کے بغیر Cellular life کا وجود ممکن نہیں۔ اس طرح ساری بائیو کیمسٹری اور بائیولوجی جو زندگی کی ذمہ دار ہیں نہ ہوتیں۔

دوسرا اتفاق یہ ہے کہ اسٹارس اسی صورت میں بن سکتے ہیں جب خلا ہو تاکہ اسٹار کے بنتے وقت نکلنے والی زائد گرمی اور روشنی اس میں dump ہو۔ اگر کائنات نہ پھیلتی رہتی تو اسٹار بننے کے لئے یہ خلا نہ میسر ہوتا۔

درج بالا اتفاقات کاسمک اتفاقات ہیں۔ لوکل اتفاقات کا ذکر پہلے آچکا ہے کہ کس طرح گریویٹیشنل انرجی کے اخراج سے الیکٹرو میگنٹک اور نیوکلیر قوتیں پھر کار فرما ہونا شروع ہو جاتی ہیں۔ جس سے سارے ئکلیائی بنتے ہیں اور اسٹار اس بوجھ کو سپر نووا دھماکے کے ذریعے خلا میں پھینک دیتا ہے جن سے ایٹم مالیکیول اور سیارے بنتے ہیں اور پھر بعض سیاروں میں لائف وجود میں آتی ہے۔ ہیں نا یہ سب انسان کو وادئ تحیر میں گم کر دینے والی باتیں کہ کس طرح اس کا وجود اس عظیم دھماکے سے جڑا ہوا ہے جو آج سے تقریباً پندرہ بلین سالوں پہلے ہوا تھا !!